

①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 686 078 A5

⑤① Int. Cl.⁶: B 42 B 004/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 03659/92

②② Anmeldungsdatum: 30.11.1992

②④ Patent erteilt: 29.12.1995

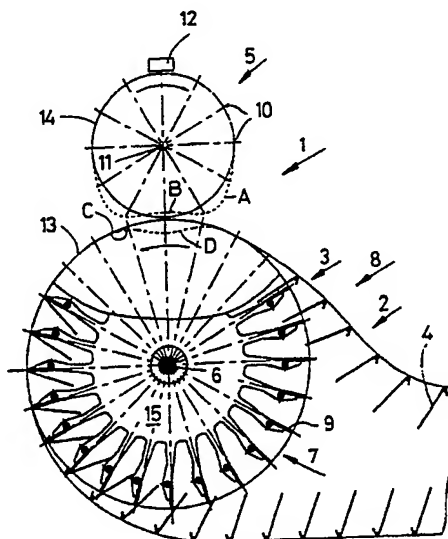
④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.12.1995

⑦③ Inhaber:
Grapha-Holding AG Hergiswil NW
Korrespondenzadresse: 4800 Zofingen (CH)

⑦② Erfinder:
Meier, Jörg, Oftringen (CH)

⑤④ Vorrichtung zum Heften von auf sich folgenden Auflagen einer umlaufenden Fördereinrichtung rittlings übereinander abgelegten, bogenartigen Druckprodukten.

⑤⑦ Eine Vorrichtung zum Heften von übereinander gelegten Druckprodukten, von denen eine Fördereinrichtung (8) mit im Abstand sich folgenden Auflagen (4) nacheinander beschickt wird, führt an einem Heftapparat (5) mit mehreren rotierenden (6) mit den Auflagen (4) im Gleichlauf zusammenwirkenden Heftköpfen (10) vorbei, wobei die Umlaufbahnen (13, 14) der sich gegenüberliegenden Heftköpfe (10) und der Auflagen (4) im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt (B, D) bilden, auf welchem die Heftköpfe (10) oder die Auflagen (4) von der vorgegebenen Umlaufbahn (13, 14) abweichend gesteuert sind.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heften von auf sich folgenden Auflagen einer umlaufenden Fördereinrichtung rittlings übereinander abgelegten, bogenartigen Druckprodukten, die ausserhalb von einem wenigstens einen etwa kreisförmig umlaufenden und mit den Auflagen zusammenwirkenden Heftkopf aufweisenden Heftapparat vorbeigeführt werden, wobei jeder Heftkopf beim Heften mit den Auflagen gleichlaufend angetrieben ist.

Eine solche Vorrichtung offenbart u.a. die CH-A 667 621. Letztere weist einen Sammelhefter auf, bei dem die Druckprodukte durch Anlegestationen auf den um eine Drehachse symmetrisch angeordneten Sammelstrecken rittlings abgelegt und von Mitnehmern entlang den Sammelstrecken einem Wirkbereich eines Heftapparates zugeführt werden. Die Heftköpfe des Heftapparates sind den Sammelstrecken zugeteilt, sodass an jeder mit Druckprodukten besetzten Sammelstrecke am Ende des Sammelbereichs geheftet werden kann, wobei zur Durchführung des Heftvorganges u.a. Heftapparate verwendet werden, bei denen die Heftköpfe gekoppelt mit den Sammelstrecken umlaufen und von stationären Steuerkurven heftend betätigt werden oder bei denen die Heftköpfe über einen Teilbereich des Umfanges der durch die Sammelstrecken gebildeten trommelförmigen Sammeleinrichtung betätigbar angetrieben sind.

Alternativ zu diesen Ausführungsformen rotieren der Heftköpfe vermittelt die CH-A 667 621 den klassischen Heftapparat, bei dem die Drehachse der Heftköpfe beabstandet bzw. ausserhalb der trommelförmig angeordneten Sammelstrecken vorgesehen ist.

Bei der gleichartige Ausführungsformen eines Sammelhefters enthaltenden EP-A 0 399 317 zeigt Fig. 3 eine Konstruktion, gemäss welcher die Heftköpfe auf einer kreisförmigen Bewegungsbahn, also wie beim zuvor genannten Stand der Technik, umlaufen. Dabei wird durch die kreisförmig ausgebildete Bewegungsbahn der Heftbereich auf einen Punkt am Umfang der Sammeltrommel konzentriert bzw. eingeschränkt. Dies bedeutet, dass der jeweilige Heftkopf während der Drehbewegung zum Setzen der Klammer in die auf den gleichlaufend angetriebenen Auflagen abgelegten Druckbogen kaum zur Anlage kommt, wogegen bei entlang dem Umfang der Sammeltrommel angeordneten, die Heftköpfe durch ausserhalb der Sammeltrommel angeordneten nieren- oder ovalförmig ausgebildeten Bewegungsbahnen formschlüssig geführt sind, sodass auf einem Abschnitt des Gleichlaufes, auf dem jeweils ein Heftkopf kurze Zeit verharrt, die Druckbogen geheftet werden.

Erfahrungsgemäss ist das auf einen Punkt ausgerichtete Heften von fortbewegten Druckbogen absolut unzureichend, weil der Heftvorgang ohnehin eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, sodass sich der vorgeformte Drahtabschnitt nicht zu einem kompakten Klammerschluss verformen lässt. Mehrere Millimeter dicke Produkte schliessen deshalb ein punktuell Heften aus. Bekanntlich lassen sich

Produkte mit geringer Dicke – 1,5 bis 2 mm – in einem Falzapparat auf einem Zylinder heften. Diese Heftverbindung ist jedoch nicht dauerhaft und hält die Bogen ebensowenig stabil zusammen.

Die DE-A 2 116 734 weist eine Maschine zum Heften einer zwischen zwei mit derselben Drehzahl umlaufenden Zylindern senkrecht geführten Stoffbahn auf, wobei der eine Zylinder als Heftzylinder mit einem darin angeordneten Heftstempel, – der eine abgeschnittene Drahtlänge von einer Schneidvorrichtung übernimmt und zu einer Klammer formt –, und der andere Zylinder als Heftorgan mit einem dem Heftstempel zugeordneten Amboss ausgebildet ist. Als Besonderheit dieser Heftmaschine ist der Heftstempel längsverschiebbar in einem Führungsstück angeordnet und mit einer Steuervorrichtung verbunden, derart, dass der Heftstempel sich parallel mit der Stoffbahn weiterbewegt und der Amboss gegen den Heftstempel zur Schliessung der durch die Stoffbahn vorgetriebenen Klammer versetzt werden kann. D.h., dass die Klammer an der engsten Annäherungsstelle beider Zylinder endgültig verformt ist.

Bei einer solchen Vorgehensweise, wo der Amboss gegen den Stempel gepresst wird, wird die Stoffbahn aus ihrer Laufrichtung gehoben; wäre dies nicht der Fall, würde ein punktförmiger Heftvorgang stattfinden, der auch eine Fragmentation an den Heftstellen zur Folge hätte. Weiterhin nachteilig wirkt sich die Auslenkung der Stoffbahn auf die Stabilität des gehefteten Produktes aus.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die genannten Nachteile zu beheben und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der dem Endprodukt durch das Heften der Druckprodukte eine hohe Stabilität und Qualität verliehen werden kann.

Erfindungsgemäss kann diese Aufgabe dadurch gelöst werden, dass die Umlaufbahnen des/der Heftköpfe und der Auflagen im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt aufweisen. Dadurch können die Forderungen an eine hohe Qualität erfüllt werden, indem die Heftköpfe spätestens in der Heftposition die auf den Auflagen liegenden Druckprodukte niederhalten, sodass unmittelbar anschliessend die vorgeformte Klammer eingetrieben und schon vor dem Ende des Klammerdurchsatzes diese von der gegenüberliegenden Seite aus umgebogen werden kann. Dieses Vorgehen erfordert einen Streckenabschnitt, auf welchem der Heftkopf mit der ihm zugeordneten Auflage gemeinsam bzw. gleichlaufend angetrieben ist.

Dies kann vorteilhaft dadurch erreicht werden, wenn die Umlaufbahn des/der Heftköpfe auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt parallel zu der Umlaufbahn der Auflagen verlaufend ausgebildet ist, um die unzulängliche punktuelle Heftung vermeiden zu können.

Oder alternativ, wenn die Umlaufbahn der Auflagen auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt parallel zu der Umlaufbahn des/der Heftköpfe ausgebildet ist.

Im Falle einer Anpassung der Auflagen auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt an die Umlaufbahn

des/der Heftköpfe, können diese absenkbar gesteuert ausgebildet sein.

Vorzugsweise werden hierzu die Auflagen zumindest auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt der Umlaufbahnen mit einer Steuervorrichtung verbunden.

Der Einfachheit halber ist es vorteilhaft, wenn der gemeinsame Streckenabschnitt auf einem wenigstens teilweise kreisförmigen Bereich der Umlaufbahn der Auflagen angeordnet ist, sodass ein günstiges Antriebsprinzip für die Auflagen gewählt werden kann.

Günstig erweist es sich, wenn der gemeinsame Streckenabschnitt auf beide Seiten einer die Drehachsen der wenigstens teilweise kreisförmigen Umlaufbahnen des/der Heftköpfe und Auflagen verbindenden Ebene verteilt angeordnet ist, sodass ein optimales Zusammenwirken von Heftkopf und Auflage bzw. Heften erzielt werden.

Die Genauigkeit des Heftens kann begünstigt werden, wenn der/die Heftköpfe und/oder die Auflagen an angetriebenen Naben befestigt bzw. die Auflagen mit Naben formschlüssig verbunden sind, weil auf diese Weise eine genaue Positionierung der Auflagen über den Umbiegern und gegenüber den Heftköpfen erfolgen kann.

Anschliessend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Die einzige Figur zeigt ausschnittsweise die erfindungsgemässe Vorrichtung an einer zum Sammeln und anschliessenden Heften gefalteter, bogenförmiger Druckprodukte bestimmten Einrichtung 1, auch Sammelhefter genannt. Die Druckprodukte werden in nicht näher dargestellter Weise einer Förderstrecke 2 zugeführt, die durch mehrere an einem Zugmittel 3 quer zur Förderrichtung sich erstreckenden, in Abständen befestigten sattelartigen Auflagen 4 gebildet wird, welche dem rüttelweisen Auflegen der Druckprodukte dienen. Hierzu werden Anleger verwendet.

Mittel- oder unmittelbar anschliessend an den Beschickungsbereich (nicht dargestellt) befindet sich an der Förderstrecke 2 ein Heftapparat 5, der von dem endlos um zwei Achsen umlaufenden Zugmittel 3 passiert wird. Die eine sichtbare Achse 6 gehört einem Hefrad 7, während eine unsichtbare Achse als Umlenkrad der die Förderstrecke 2 bildenden Fördereinrichtung 8 vorgesehen ist. Die in Querrichtung etwa gurtartig aufgebaute Fördereinrichtung 8 läuft über das Hefrad 7 und das Umlenkrad um, wobei beide Räder in doppelter Ausführung an den Achsen gelagert sind.

Das Hefrad 7 weist im Abstand der Auflagen 4 am Umfang Umbiegevorrrichtungen 9 auf, die jeweils im Annäherungsbereich zum Heftapparat 5 eine Heftstation bilden. Selbstverständlich könnte alternativ jeder Auflage 4 eine Umbiegevorrrichtung zugeordnet sein, womit ein grösserer Aufwand verbunden wäre.

Die nach der Beschickung ansteigende Förderstrecke 2 verläuft in diesem Abschnitt an das Hefrad 7 in den Heftbereich. Dieser wird durch das Hefrad 7 und den darüber angeordneten Heftapparat 5 gebildet. Dieser besteht gemäss Zeichnung

aus zwölf Heftköpfen 10, die durch radiale Mittellinien 11 angedeutet sind, und eine gemeinsame Rotationsachse 11 bilden. Es könnte jedoch ein oder eine andere Anzahl Heftköpfe sein, welche der Heftapparat 5 aufweist.

An dem heftwirksamen Umfang des Heftapparates, auf dem die Heftköpfe 10 rotieren, sind deren Abstände entsprechend den Abständen der Auflagen 4 an der Fördereinrichtung 8 bzw. den Umbiegevorrrichtungen 9 am Hefrad 7 gewählt. Dabei sind Hefrad 7 und Heftapparat 5 vorteilhaft antriebsverbunden, sodass eine gegenseitig verkoppelte Abhängigkeit besteht. Durch die Abstände der Auflagen und die Anzahl der Heftköpfe 10 des Heftapparates 5 kann der Platzbedarf der erfindungsgemässen Vorrichtung bestimmt werden.

Es ist selbstverständlich möglich, einen Heftapparat 5 zu verwenden, dessen Einteilung der Heftköpfe 10 am Rotationsumfang nicht den Abständen der Fördereinrichtung 8 entspricht, wodurch eine besondere Steuerung der Heftköpfe erforderlich wäre.

Auf der Länge der Umlaufbahn der Heftköpfe 10, ausserhalb des Heftbereiches, ist eine Drahtspendevorrichtung 12 angeordnet, an der der vorbeiziehende Heftkopf 10 einen für eine Klammer bestimmten Drahtabschnitt übernimmt, der bei der Übernahme oder auf dem weiteren Weg in den Heftbereich vorgeformt wird. Der vollständigkeit halber sei noch vermerkt, dass der Heftapparat 5 sich ausserhalb des Hefrades 7 befindet, die Heftköpfe 10 etwa kreisförmig umlaufen und im Heftbereich gleichlaufend mit den Auflagen 4 angetrieben sind.

Die sich durch die Rotation der Heftköpfe 10 und die Drehbewegung der Auflagen 4 bildenden Umlaufbahnen weisen im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt auf, auf welchem der Heftvorgang durchgeführt wird. Dies wird durch eine besondere Bewegungssteuerung der Heftköpfe oder Auflagen im Heftbereich erzielt, sodass der/die Heftköpfe über eine längere Zeit als bei einer punktuellen Begegnung mit den Auflagen verbunden sind.

Bei der Ausführung nach der gestrichelten Steuerbahn A bewegen sich die Heftköpfe 10 auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt B parallel zu der Umlaufbahn 13 der Auflagen 4. Die verwendete Steuerbahn A vermeidet abrupte Auslenkungen der Heftköpfe.

Eine Ausführungsvariante wird durch die Steuerbahn C und dem gemeinsamen Streckenabschnitt D vermittelt, wonach die Umlaufbahn 14 der Auflagen 4 im grössten Annäherungsbereich von Hefrad 7 und Heftapparat 5 etwa parallel mit der Umlaufbahn 14 der Heftköpfe 10 verläuft.

Dazu können die Auflagen 4 im Bereich der Heftung abgesenkt werden, wozu eine nicht dargestellte Steuerung dienen kann. Die Steuerung der Heftköpfe und Auflagen durch Rollen auf stationären oder beweglichen Kurven, Getrieben etc. sind bekannt und brauchen hier deshalb im Detail nicht erwähnt zu werden.

Gemäss dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist der gemeinsame Streckenabschnitt der Umlaufbahnen 13, 14 auf einem Teil der durch die besondere Ausgestaltung des Sammelhefters un-

vollständigen Kreisbahn der Auflagen 4 angeordnet.

Selbstverständlich eignet sich zur Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung auch ein Sammelhefter mit Anlegestationen, welche im Maschinentakt angetrieben und mehreren Sammelstrecken mit sattelförmiger Auflage für die darauf abgelegten Druckprodukte zugeordnet sind, wobei die achs-symmetrisch angeordneten und um eine Achse angetriebenen Sammelstrecken mit längs der Auflagen zu einem Heftapparat wirksamen Mitnehmern ausgebildet sind und die Anlegestationen nacheinander mit jedem Maschinentakt eine der Sammelstrecken mit einem Druckprodukt beschriften.

Hinsichtlich der Anordnungsweise und der Ausbildung des gemeinsamen Streckenabschnittes, ist dieser auf beide Seiten einer durch die Drehachsen 6 und 11 verlaufenden kreisförmigen Umlaufbahnen 13, 14 der Heftköpfe 10 und Auflagen 4 verbindenden Ebene verteilt und mit sanften Richtungsänderungen ausgestattet.

Sowohl die Heftköpfe 10 wie auch die Umbiegevorrichtungen 9 resp. die Auflagen bei einem Sammelhefter mit trommelartiger Anordnung der Sammelstrecken, sind an einer angetriebenen Nabe 10 befestigt.

Zur Anpassung der erfindungsgemässen Vorrichtung an die Verarbeitung unterschiedlich dicker Produkte, kann der Abstand zwischen den Auflagen 4 und den Heftköpfen 10 bzw. derer Umlaufbahnen 13, 14 verstellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heften von auf sich mit Abstand folgenden Auflagen einer umlaufenden Fördereinrichtung rüttlings übereinander abgelegten, bogenartigen Druckprodukten, die ausserhalb von einem wenigstens einen etwa kreisförmig umlaufenden und mit den Auflagen zusammenwirkenden Heftkopf aufweisenden Heftapparat vorbeigeführt werden, wobei jeder Heftkopf beim Heften mit den Auflagen gleichlaufend angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufbahnen (13, 14) des/der Heftköpfe (10) und der Auflagen (4) im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt (B, D) aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufbahn (13, 14) des/der Heftköpfe (10) auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt (B) parallel zu der Umlaufbahn (13) der Auflagen (4) verlaufend ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufbahn (13) der Auflagen (4) auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt (D) parallel zu der Umlaufbahn (14) des/der Heftköpfe (10) verlaufend ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagen (4) auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt (D) absenkbar gesteuert sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der/die Heftköpfe (10) bzw. die Auflagen (4) zumindest auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt (B, D) der Umlaufbahnen (13, 14) mit einer Steuervorrichtung verbunden sind.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der gemeinsame Streckenabschnitt (D) auf einem wenigstens teilweise kreisförmigen Bereich der Umlaufbahn (13) der Auflagen (4) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der gemeinsame Streckenabschnitt (B, D) jeweils auf beiden Seiten einer die Drehachsen (11, 6) der wenigstens teilweise kreisförmigen Umlaufbahnen (14, 13) des/der Heftköpfe (10) und der Auflagen (4) verbindenden Ebene angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der/die Heftköpfe (10) und/oder die Umbiegevorrichtungen (9) bzw. Auflagen an angetriebenen Naben (15) befestigt sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen einer Auflage (4) und einem ihr zugeordneten Heftkopf (10) bzw. deren Umlaufbahnen (13, 14) verstellbar ausgebildet ist.

